

METHOD AND DEVICE TO MANUFACTURE ALUMINUM CONTAINER WITH SCREW THREAD AND SAID ALUMINUM CONTAINER

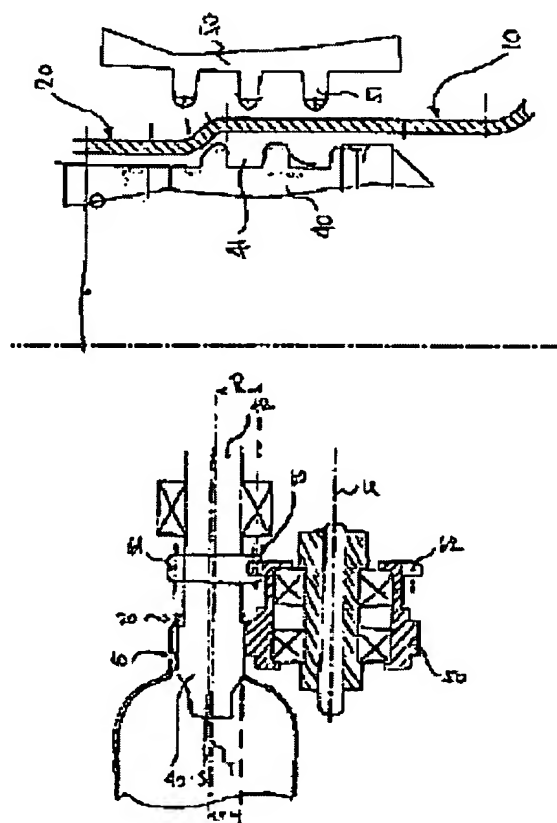
Patent number: JP5229545
Publication date: 1993-09-07
Inventor: TOOMASU OIGEN
Applicant: EE NUSUBAUMU AG
Classification:
 - international: B21D51/40; B23G7/00; B65D1/00; B65D1/16
 - european: B21D51/24; B21H3/04; B65D1/02D1B; B65D1/26
Application number: JP19920125585 19920417
Priority number(s): CH19910001149 19910417

Also published as:
 EP0510291 (A)
 US5293765 (A)
 EP0510291 (B)
 EP0510291 (B)

Report a data error he

Abstract of JP5229545

PURPOSE: To prevent a defect of varnished internal and external surfaces of an aluminum container by making a thread on the container using a tool which rolls on an external surface of a container neck and a quasi-stationary tool which supports a container material at an inside of the neck. **CONSTITUTION:** When a thread is formed on a neck 10 of an aluminum container, a cylindrical screw pitch gauge 40 having a helicoidal female die 41 is inserted into the neck 10, and at the same time, a thread roll 50 is positioned at the outside of the neck 10. The gauge 40 and roll 50 are rotated in the relatively opposite directions by the movement of the axes T and U. Thus, the gauge 40 comes into contact with the inside surface of the neck 10 at the time when the roll 50 is positioned at the outside. Then, a thread 51 of the roll 50 is pushed into the neck material until the depth of the thread to be rolled, and also the roll 40 is rotated around the neck to form a required thread.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-229545

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 5 D 1/16		7445-3E		
B 2 1 D 51/40		7011-4E		
B 2 3 G 7/00	Z	9135-3C		
B 6 5 D 1/00	C	7445-3E		

審査請求 未請求 請求項の数16(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-125585	(71)出願人	592106443 エー ヌスバウム アーゲー E. NUSSBAUM AKTIENG ESELLSCHAFT スイス国 マッチングエン 9548 フラウエ ンフェルダーシュトラッセ 93
(22)出願日	平成4年(1992)4月17日	(72)発明者	トーマス オイゲン スイス国 フラウエンフェルト 8500 ノ イハウザーシュトラッセ 79
(31)優先権主張番号	0 1 1 4 9 / 9 1 - 9	(74)代理人	弁理士 藤田 時彦 (外1名)
(32)優先日	1991年4月17日		
(33)優先権主張国	スイス(CH)		

(54)【発明の名称】 ねじ山付きアルミニウム容器の製造方法及びその装置ならびにアルミニウム容器

(57)【要約】

【構成】 深引き、深引き及び延伸成型又は押し出し成型による円筒状アルミニウム容器は、内外面にワニス加工され引き抜き成型により2段のネックが形成され、そのネック上にねじ山がローリングされ、続いて所定寸法に切断される。ネックの引き抜き成型、ねじ山のローリング、所定寸法への切断は、同一の容器配列で実施される。ねじ山がローリングされる際に、容器のネックは準固定式スクリュースピッチゲージで内側から支持され、一方、外側からは、ねじ山用ロールがネック表面上にローリングし、ねじ山をネックの内側方向に押し付ける。スクリュースピッチゲージとねじ山用ロールは、それらとネック材料との間に遊びが生じるように強制的に誘導される。結果的に、ワニスはねじ山の近傍で無傷のまま残る。

【効果】 容器内面のワニス加工を損傷させることなく、同心円状のねじ山を形成することができる。この容器は、きわめて精巧なものである。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 深引き、深引き及び延伸成型又は押し出し成型により円筒状容器を形成し、該円筒状容器をワニス加工し、続いて、引き抜き成型、ねじ山ローリング、所定寸法への切断、特に引き抜き成型、ねじ山ローリング及び所定寸法への切断の各段階が全て、同一の容器配列上で実施され、且つ、ねじ山をローリングする際に、ツールがツールと容器材料との間に遊びが生ずるような態様で誘導されることを特徴とするねじ山付きアルミニウム容器、特に内外面をワニス加工したねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 2】 ねじ山がネック内に位置決めされたスクリューピッチゲージ 40 とネックの回りをローリングするねじ山用ロール 50 との間にローリングされ、ねじ山用ロール 50 はネック材料をゲージ 40 側へ押し付け、ゲージは単にネックを支持することを特徴とする請求項 1 記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 3】 ねじ山用ロール 50 が、ネック材料とねじ山用ロールとの間に遊びを生ずるように強制的に制御された態様でネックの回りをローリングすることを特徴とする請求項 2 記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 4】 ねじ山用ロール 50 がそのローリングオフ方向と反対方向にネック上で遊びを生じることを特徴とする請求項 3 記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 5】 ねじ山のローリング中に、ゲージ 40 とネックの内面との間に遊びが生じることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 6】 ゲージ 40 がネックの内面上でねじ山用ロール 50 のローリングオフ運動の方向に遊びを生じることを特徴とする請求項 5 記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 7】 容器をワニス加工するに際し、向上した接着性、向上した柔軟性並びに向上した円滑性を持つように、添加剤によって修飾調製されたワニスを使用することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 8】 添加剤が触媒、可塑性及び／又は潤滑剤であることを特徴とする請求項 7 記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 9】 ねじ山ローリングに先立って、容器が少くとも 1 つの実質的に円筒状のネック部 20 に引き込まれ、且つ、このネック部の外径が実質的にロール成型されるべきねじ山の谷径に対応することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のねじ山付きアルミニウム容器の製造方法。

【請求項 10】 内側からネックを支持するためのスクリューピッチゲージ 40、外側からねじ山をローリング形成

するためのねじ山用ロール 50 並びに又、ゲージ 40 及びねじ山用ロール 50 の動きを調整し、且つ、容器のネック部とツールとの間に遊びが生じるように、ツールを動かせる制御手段を有することを特徴とするワニス加工したアルミニウム容器にねじ山をローリングするための装置。

【請求項 11】 遊びを生ずるための制御手段が、ゲージ 40 のシャフト 42 上の歯付リム 61、及び、ねじ山用ロール 50 上の歯付リム 62 から成り、且つ、ゲージ 40 のシャフト 42 上の歯付リム 61 のローリング円が、容器のネック上のロール 50 のローリングオフ円よりも大きいことを特徴とする請求項 10 記載の装置。

【請求項 12】 歯付リム 61 のローリング半径 R と容器のネック上のねじ山用ロール 50 のローリングオフ半径 r との比が、 $R : r \geq 1.1$ となるように選択することを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 13】 ゲージ 40 及びねじ山用ロール 50 の半径方向の運動を調整する制御手段が、楔機構及びこの楔機構の相対的な反対方向の軸方向運動を生ずるための手段から成ることを特徴とする請求項 10 から 13 のいずれかに記載の装置。

【請求項 14】 請求項 1 から 9 のいずれかの製造方法によって製造され、ねじ山の近傍のワニス表面上に、ねじ山をローリング形成するためのツールの遊びの痕跡を残すことを特徴とするワニス加工したねじ山付きアルミニウム容器。

【請求項 15】 容器の側方に向ってねじ山がネック又は容器部分に伸び、且つ、ネック部の外径 d_1 が、ねじ山の山径に対応することを特徴とする請求項 14 記載のねじ山付きアルミニウム容器。

【請求項 16】 ネック開口部と反対方向においてねじ山がネック部 20 でなくなり、且つ、ネック部の外径 d_2 がねじ山の谷径と実質的に対応することを特徴とする請求項 12 記載のねじ山付きアルミニウム容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ねじ山付きアルミニウム容器又は罐、特に深引き、深引き及び延伸成型又は押し出し成型され、内面及び外面をラッカーもしくはワニス加工したねじ山付きアルミニウム罐の製造方法及びその装置に関するものである。又、本発明はワニスもしくはラッカー加工したねじ山付きアルミニウム容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術、発明が解決しようとする課題】 従来の技法では、平らな円形のアルミニウム片を引き抜き成型により円筒状容器になるように成型し、容器の内外面をワニス加工し、その後、容器開口部を引き抜き成型により狭くし、そして、フランジ付けしてキャップ又は栓の取り付けを容易にする方法が開示されている。このような容器は例えば更に加工されて、エアゾール用のモノプロ

ック容器に成型される。引き抜き成型に先立ってのワニス加工及び特に刻印や装飾模様の印刷はラッカーやワニスで円筒状容器上にロールされさえすればよいので有利である。内面でさえもワニスにスプレーされる場合には、矢張り円筒状容器に対しワニス加工を更に容易に行うことができる。

【0003】アルミニウム容器内面のワニス加工は、粗地のアルミニウム表面が容器内容物によって損傷を受けないように全てに行うことが必要である。貯蔵中又は使用中に容器内容物が容器内面と接触する際には、常に内面をワニス加工して、容器内面が損傷を受けないように完全に被覆しておくことが重要である。

【0004】従来の技法によるワニス加工、アルミニウム容器の製造方法に対し、ワニス加工した円筒状のアルミニウム容器がワニスに被害を与えずに、びん状に引き抜き成型され易くなるような極めて接着性のよい弾性のある円滑性のワニスが開発されて来た。

【0005】アルミニウムは、極めて申し分のない安価なりサイクル可能な包装材料であるから、プラスチックびん又はガラスびんと同じような寸法でライザーチューブ又はねじキャップ付きの手動ポンプでねじ山加工することのできるアルミニウム容器からアルミニウムをリサイクルして製造することが可能ならば、それは適切かつ望ましいことである。アルミニウム容器は、例えばねじキャップで密栓し、内容物を充填して市販することができる。消費者はアルミニウム容器上に様々なポンプ動作を加えてねじを締めたり、ゆるめたりさえすればよく、或いは別の材料を必要とせずに再充填したりリサイクルさえすればよい。この目的のために、対応するねじ山、そして好都合に規格化されたねじ山付きのアルミニウム容器は必要である。

【0006】それ故アルミニウム容器、特に内外面にワニス加工したアルミニウム容器に適用されるねじ山、特に規格化されたねじ山加工を可能とする方法及び、その装置を提供すべきであると言う問題が生じる。このような容器を使用する際、上述の如きねじ山が容器内容物と容器内面で接触しているので、ワニス、特に内面のワニスがねじ山加工により損傷を受けないと言うことが、特に重要となる。製造方法及びその装置は、深引き、深引き及び延伸成型又は押し出し成型されるワニス加工のアルミニウム容器の製造の公知の製造ラインに整合して組み込まれるものでなくてはならない。言いかえると、ねじ山はネック（頸部）の引き抜き成型、容器の寸法への切断加工等のような他の作業工程と同じ状況で、即ち、約0.3ないし0.6秒のサイクル時間で、かつ、0.035ないし0.07秒の有効加工時間で製造されなければならない。ねじ山加工後には、容器を清浄化する必要がないものでなければならない。言いかえると、製造方法及び装置は潤滑剤の添加を必要としないものでなければならない。或いは又、潤滑剤を使用するにしてもそれが、容器

内容物や容器外観に損傷を与えるようなものであっていない。

【0007】

【課題を解決するための手段】この問題は、特許請求の範囲に記載した製造方法及びその装置によって解決することができる。

【0008】本発明における製造方法の最も重要な特徴は次の通りである。ねじ山は外側のネック側上にローリングするツール（道具）とネックの内側で容器材料を内部から支持する準固定式ツールとによって製造される。この2つのツールは、ネックとツールとの間に遊びが生じるように強制的に制御された態様で作動する。このことにより、ツールの上流側でのネック材料の蓄積が大いに減殺され、ネック材料が卵形のねじ山を形成したり、ワニスを強く圧迫して損傷させるようなツールの運動方向に移動しない。

【0009】

【実施例】本発明の製造方法及びその装置、ならびに本発明の方法により製造されたアルミニウム容器の実施例を、図面を参照しながら以下に更に詳しく述べる。

【0010】図1は、本発明による方法の基本的な段階を示す。この方法はブロック線図として平面図の形で、そして、その下に、そして個々の段階において形成される容器形状の変化を容器ネック部分での縦方向の断面図として図示したものである。

【0011】円筒状罐又は容器は、深引き可能な、又は押し出し成型可能なアルミニウム合金の平らな通常は円形の部分から、深引き、深引き及び追加的延伸、或いは押し出しにより公知の態様で製造される。容器壁の厚みは容器に使用されるねじ山のピッチの最高20%でなければならない。

【0012】深引き、深引き及び延伸或いは押し出しの後、容器は深引き工程に必要な潤滑剤を除去するために清浄化される。その後、本発明の方法A（ワニス加工）の最初の段階で容器の内外面にワニス加工を施し、又、未だ円筒形状を保った状態の間に、任意に印刷加工を行う。使用するワニスは、例えばポリエステル又はエポキシフェノールワニスである。柔軟性、接着性及び円滑特性を向上させるために、ワニスには可塑剤、触媒及び潤滑剤から公知の方法で構成される1種又は2種以上の添加剤を混合する。ワニス加工に使用する装置としては、内面ワニスをスプレー法により、外面ワニスに対応するローリング法により加工適用可能な公知の装置と同じものでよい。ワニス加工の後、ワニスはその装置に対応して、乾燥及び重合に付される。

【0013】次の段階に備えて、容器は回転式テーブルに固定される。回転式テーブルの漸進的回転により、容器はツール板又は圧板上に順次乗せられている各ツールの近傍に供給される。対応する装置はレヒナーによるスイス国特許第394 998/65号に記載されてい

るもので、公知のものとなされる。

【0014】次の2つの段階B及びCで、各容器は段階的に引き抜き成型される。そして、容器の直径、好ましい容器の形状及び使用する材料に関連して上記の2つの段階は、種々のツールを使用しての種々の有効な引き抜き段階を構成することができる。最初の引き抜き段階Bの工程で、収斂した肩部と実質的に円筒状の第1ネック部10とが容器に形成され、一方、第2の引き抜き段階Cの工程で、より狭い実質的に円筒状の第2のネック部20が第1ネック部10に連結して形成される。第1ネック部10の外径 d_1 は、実質的に、形成されるねじ山の山径に対応し、一方、第2のより狭いネック部20の外径 d_2 は形成されるねじ山の谷径 d_3 より幾分小さい。

【0015】引き抜き成型される肩部の形状は本発明による方法とは関係がない。肩部なしの容器を製造することも明らかに、又可能である。即ち、実質的に円筒状のねじ山付き容器のような場合であって、そのような時には段階Bは不要となる。アルミニウム罐を引き込み成型する方法及びその際に用いるツールは公知である。当業者であれば、それを上述のネック形状への引き抜き成型に容易に適応し得るであろう。それ故ここではそれを詳細に述べる必要はないであろう。

【0016】次の段階Dではねじ山30が、第1ネック部10又は第2ネック部20に面した第1ネック部上にロール形成される。ねじ山はネック内部の準固定式スクリューピッチゲージに対して押された状態になっている第1ネック部10の外周の回りをローリングするねじ山用ロールによって形成される。このようにしてねじ山は、ネックの外側から内側に押されており、それ故完全にロール形成されたねじ山の外径は元のネック外径 d_1 に対応するものとなる。その谷径 d_3 は第2ネック部20の外径 d_2 よりやや大きくなる。ねじ山は、第2ネック部20の手前でなくなる。即ち、ねじ山はネック端迄、伸びない。このことにより、ねじ山ローリングの結果としてできた精密な円環状円筒形状がネック端で変形することはなくなる。段階Dに使用される本発明の装置を図2、図3及び図4図に基づいてより詳細に説明することにする。

【0017】次の段階Eでは容器のネックは所定の長さ、即ちねじ山が上部で切れる部分の直上で切断される。容器が手動ポンプと同時に使用されなければならない場合には、ネック端とポンプ連結部との接続は緊密でなければならない。シール型式のものが使用される場合には、容器のネックの面を垂直にするか又は若干傾斜させることが有利である。容器のネックを所定長さに切断する方法及びその装置は公知であるから、ここでは説明する必要はないであろう。

【0018】連続的で迅速且つ経済的な生産を確保するためには、段階B、C、D及びEを同一の容器配列状態で実施する必要がある。それ故各段階は対応する生産機械によって限定される基本的タイムサイクルに依存しな

なければならない。ねじ山がそのようなサイクルでロール形成されるべきであるとするならば、このことは毎分100ないし200個の容器の標準生産速度に対応する時間であり、ねじ山ローリングに利用し得るサイクル時間は0.6及び0.3秒の間であり、その間に容器は対応する場所に移動し、ツールは作業位置にもたらされ、ねじ山がロール形成される。ねじ山ローリング法に対しては0.035ないし0.07秒の作業時間が有効である。

【0019】図2a及び図2bは、ねじ山のローリングに使用される方法及びツールを詳細に示す平面図である。図2aは、ねじ山ローリングするに先立って使用するツールを、図2bはローリング中に使用するツールを示す。

【0020】目に見える容器の唯一の部分は、外径 d_2 を有する第2ネック部20の環状面21と外径 d_1 を有する第1ネック部10とである。ねじ山ローリング法に対して、実質的に円筒状又は略截頭円錐体形状のスクリューピッチゲージ40が容器ネック内へ挿入される。このゲージの最大径はそれが、第2ネック部20を通じて楽々と挿入し得る程度のものでなければならない。ゲージは、その側面にローリングされるべきねじ山の若干変形した雌型41を持っている。それはこの平面図では破線の形で示されている。挿入工程の間は、容器のネックとゲージは同軸的に配列される、即ち、それらの回転軸S及びTは一致する。

【0021】容器ネックへのスクリューピッチ挿入と同時に、効果的にねじ山用ロール50がネックの外側に位置決めされ、そしてロールはねじ山形状（ロールの周囲を螺旋状に引き抜くビード51として構成される）で軸方向に動くことなしに全ねじ山をローリングし得るような状態に設計される。挿入工程の間は、ねじ山用ロールはそれがネックと接触しないようにネックから間隔を置いておく。

【0022】有効なねじ山ローリング工程のためには、ゲージ40とねじ山ロール50はその軸T及びUの移動により相互に相反して動き、それによって、ゲージ40は、ねじ山用ロール50が外側に位置決めされた時点で第1ネック部の内面と接触するようになり、ねじ山用ロール50のねじ山形状51はロールされるべきねじ山のねじ深さ迄ネック材料中に押し付けられる。同時にねじ山用ロールはネック上にローリングする。そして、そのことにより、ゲージの回転軸は容器の回転軸の回りを協調しながら回転し、ゲージは常にネック上に運動し、ねじ山用ロールが丁度ローリングしたネック材料を支持することができるようになる。

【0023】この制限された状態で、2つのツールは少なくとも1回容器ネックの周囲を移動し、このようにしてねじ山が形成される。一旦ねじ山がローリングされると、ゲージ40及びねじ山用ロール50は再び挿入位置（図2a）に戻り、容器から軸方向に移動する。

【0024】ねじ山のローリング中、ねじ山用ロール50

は、ロール上でローリングする円周上の距離が、ネック上でローリングするそれ(円周上の距離)よりも大きくなるように強制的に制御された態様でローリングする。その結果、ねじ山用ロールとネックとの間に遊びが生じ、それ故、ねじ山用ロールがネック円周上を1方向にローリングしてはいるが、それは又、常にネック表面上では反対方向に遊びを生じている。ネック材料上で、ねじ山用ロール50の運動方向と反対方向に力を加えることになる。この遊びの結果として、ロールはネック材料をその前方には蓄積せず、ネック材料をローリングしない方向に移動させることが保証される。

【0025】スクリューピッチゲージ40の円周は、ゲージがねじ山ローリング工程中に支持した第1ネック部10の内周より小さいので、遊びは又、ゲージ40と第1ネック部10の内面との間にも発生し、それ故ゲージ40はねじ山用ロール50の運動方向にネック内面上で遊びを生じる。

【0026】この両面からの遊びの結果として、ねじ山の同心円が保証され、そして、容器ワニスに損傷を受けないと言う特に有利な状況となる。ねじ山用ロールとゲージの遊びにより、ワニスの痕跡が後に残るが、これはねじ山近傍でのワニスに対するかすかな表面変化として検出することができる。

【0027】図3a及び図3bは、図2a及び図2bに対応してねじ山ローリング工程前(図3a)及び工程中(第3b図)のねじ山ローリング工程に使用されるツールをそれぞれ示す。即ち、容器回転軸に沿った断面図として、容器のネックの片側だけを示している。スクリューピッチゲージ40とねじ山用ロール50のねじ山形状51の構成をはっきり見ることができる。ゲージのねじ山41は、ねじ山の深さ及びリードの点で、形成されたねじ山の形状に対応するためにのみ必要であるが、それが形成された内面と接触する領域に鋭いエッジを持ってはいけな

い。ねじ山用ロール50のねじ山形状51は、形成されるべきねじ山の形状に対応した形状でなければならない。スクリューピッチゲージ40は、それが第1ネック部10の内面を支持するのに有利であるのみならず、又、ねじ山がローリングされない第2ネック部20の内面をも少くとも部分的に支持するような態様に構成される。

【0028】図4は実例的な具体例を示すもので、容器上にねじ山ローリングするための装置において本発明に

10

20

30

40

50

きる。この手段60はゲージ40のシャフト42にぴったりと取り付けられた第1の歯形リム61と、リム内に嵌め込まれねじ山用ロール50にぴったりと取り付けられた第2の歯形リム62とから構成される。ねじ山用ロール50の軸Uが今、もしゲージ40の軸Tの回りを動くとすれば、ねじ山用ロールは歯形駆動60を通じて、容器のネック上を強制的に制御された態様でローリングすることになる。ロール50の容器のネック上でのローリングオフ半径rは歯形リム61のローリング半径Rよりも小さいから、ロール50がネック材料上でのねじ山のなくなる方向に逆って遊びが生じるような態様でロール50とネックとの間に遊びが形成される。両半径r及びRは $R:r \geq 1.1$ となるように選ぶと有利であることが分った。

【0030】図面では、有効なねじ山ローリング工程前後の装置部分の軸方向運動や容器ネックの回りのねじ山用ロール50の回転運動及びそれに連動した軸Tの円運動の駆動を表示していない。軸運動に対しては、他の段階のためのツールが載せられているツール板の同期的動きを利用するのが有利である。ねじ山用ロールの円運動は、例えば、ベルト駆動によって駆動される。

【0031】ねじ山用ロール50とゲージ40の軸Tの運動の連動並びに、有効なねじ山ローリング工程前後の両軸の相対的運動の制御は、対応する非対称的楔形配列によって達成することができる。その際、両軸の相対的運動は上記楔形配列の相対的軸運動によって起る。

【0032】軸Sの回りの軸Tの運動は、軸Tが軸Sの回りに円筒状包絡線を描くか、又は軸Tが軸Sの回りに円錐形を描くかによって起る。円筒状運動の場合に対しては、ゲージ40は円筒状でなければならないが、一方、円錐状運動に対しては、ゲージ40は、その先端が容器に向かって先細になった截頭円錐形状でなければならない。

【0033】図5は手動ポンプ70によって閉じられた容器を示し、その容器に対し本発明の方法によってねじ山が加工されている。ねじ山は、このようなねじ山に対する如何なる規格にも、例えば、ヨーロッパ規格にも対応させることができる。本発明の方法により形成されたねじ山は、対応するプラスチック又はガラスのねじ山のそれよりもはるかに大きい約 $\pm 0.1\text{mm}$ の精度があることが分かった。その結果、図5に示すように、肩部に面する容器のネック上に対応する穿孔(貫通)をすることによって、ポンプ上でのスクリューピッチゲージの中心の位置決めを向上を図る必要はない。容器の底部形状は、本発明の方法には関係しない。表示された容器は例えば、内側に湾曲した底部を持っている。

【0034】

【発明の効果】本発明の方法によれば、少くとも容器内面をワニス加工したアルミニウム容器に、ワニス加工を損傷させることなくねじ山を形成することができる。

【0035】本発明の装置によれば、容器内面のワニス

加工を損傷させないで同心円状のねじ山を有するアルミニウム容器を容易に製造することができる。

【0036】本発明のアルミニウム容器は、ねじ山が同心円状になっているから、きわめて精巧なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法における個々の段階を示す平面図である。

【図2】ねじ山ローリング前とねじ山ローリング中における容器とツールとを平面的に図示したねじ山ローリング方法を示す詳細図である。

【図3】図2(a)、図2(b)に対応させた容器回転軸に沿う断面図である。

【図4】加工されるべき容器の回転軸に沿って切断した本発明の製造装置の具体例を示す図である。

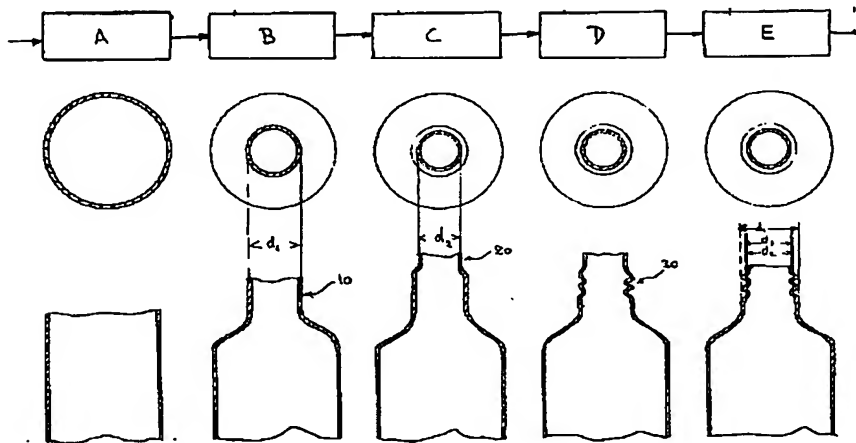
【図5】容器の回転軸に沿って切断した本発明の方法に

より製造されたアルミニウム容器を示す図である。

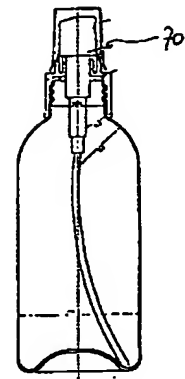
【符号の説明】

- 10 第1ネック部
- 20 第2ネック部
- 30 ねじ山
- 40 スクリューピッチゲージ
- 42 シャフト
- 50 ねじ山用ロール
- 61 リム
- 62 リム
- d1 第1ネック部の外径
- d2 ネック部の外径
- R ローリング半径
- r ローリングオフ半径

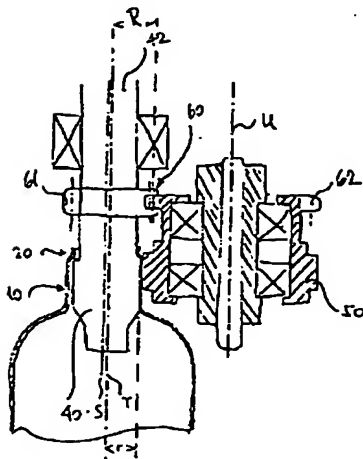
【図1】



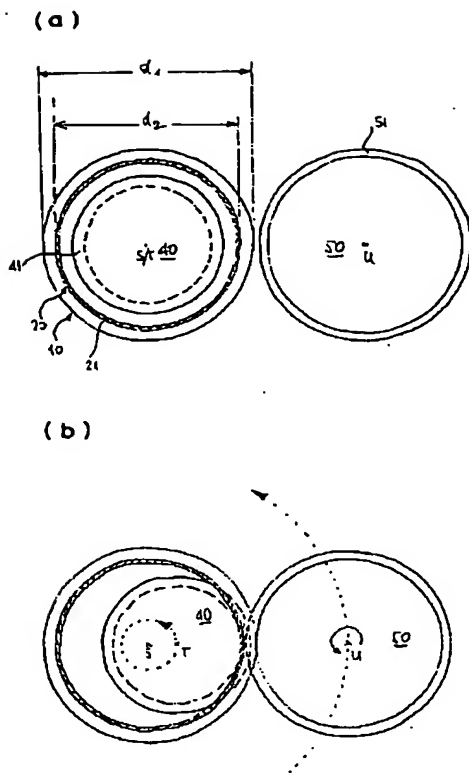
【図5】



【図4】



【図2】



【図3】

